



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07038481 A**(43) Date of publication of application: **07.02.95**

(51) Int. Cl.

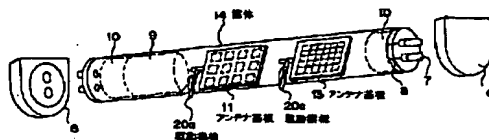
**H04B 7/15**  
**H01Q 3/02**
(21) Application number: **05196758**(22) Date of filing: **15.07.93**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>**(72) Inventor: **UEHARA KAZUHIRO  
KAGOSHIMA KENICHI**(54) **RADIO TRANSMITTER-RECEIVER**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To install the transmitter-receiver easily on a ceiling and to give a strong electric field strength by providing a voltage conversion circuit converting a fluorescent light lighting AC voltage into a DC voltage and a drive mechanism rotating an antenna base around a axis of the case.

**CONSTITUTION:** A fluorescent light lighting AC voltage is converted into a desired DC voltage by a voltage conversion circuit 11. The voltage is applied to a transmission circuit 9, a reception circuit 9 and a central processing circuit 9. The antenna 11 is made up of an element antenna having a directivity on one side of the base and an antenna bases 11, 13 are turned around the case lengthwise direction by a manual drive device 20a to scan the antenna beam. The antennas 11, 13 are connected to the transmission reception circuit 9 to make transmission of radio data to plural user terminal equipment transmitter- receiver sets. The transmission line with best transmission quality is selected from each user terminal equipment transmitter-receiver by rotating the antenna beam.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 3 8 4 8 1

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 2 月 7 日

(51) Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 7/15

H 0 1 Q 3/02

2109 - 5 J

8226 - 5 K

H 0 4 B 7/15

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4

F D

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 196758

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 7 月 15 日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(72) 発明者 上原 一浩

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日本電信電話株式会社内

(72) 発明者 鹿子嶋 憲一

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号 日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山本 恵一

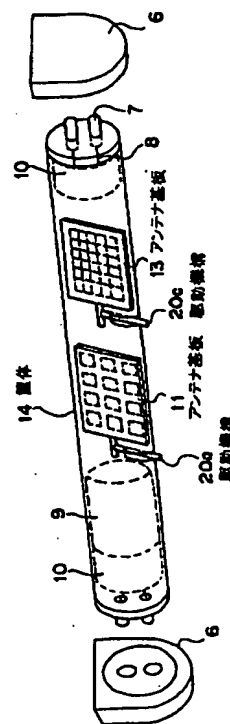
(54) 【発明の名称】 無線送受信装置

(57) 【要約】

【目的】 蛍光灯の筐体に收容される無線送受信装置において、大きな走査角でビーム走査を可能とすることを目的とする。

【構成】 アンテナ基板 (11) と、送信回路 (9) と、受信回路 (9) を筐体 (14) の内部に具備した無線送受信装置において、筐体 (14) は汎用蛍光灯とほぼ同一の形状を有し、前記筐体は汎用蛍光灯ソケット

(6) に差込みが可能であり、該ソケット端子に印加されている蛍光灯点灯用交流電圧を、直流電圧に変換し、上記送信回路、及び受信回路に供給する電圧変換回路 (10) を具備し、前記アンテナ基板を該筐体長手方向の軸のまわりに回転させるための、該アンテナ基板に結合する駆動機構 (20) を有する。



本発明の実施例

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アンテナ基板と、送信回路と、受信回路を筐体の内部に具備した無線送受信装置において、筐体は汎用蛍光灯とほぼ同一の形状を有し、前記筐体は汎用蛍光灯ソケットに差込みが可能であり、該ソケット端子に印加されている蛍光灯点灯用交流電圧を、直流電圧に変換し、上記送信回路、及び受信回路に供給する電圧変換回路を具備し、

前記アンテナ基板を該筐体長手方向の軸のまわりに回転させるための、該アンテナ基板に結合された駆動機構を有することを特徴とする無線送受信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の無線送受信装置において、上記アンテナ基板が、位相制御回路に接続された複数の素子アンテナから構成されることを特徴とする無線送受信装置。

【請求項 3】 請求項 1 及び 2 のいずれかひとつに記載の無線送受信装置において、複数の上記アンテナ基板が複数個もうけられることを特徴とする無線送受信装置。

【請求項 4】 請求項 1、2 及び 3 のいずれかひとつに記載の無線送受信装置において、筐体は長手方向の伸縮機能又は長さ変換アダプターを具備し、筐体長手方向の長さの調整が可能であることを特徴とする無線送受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は無線送受信装置に関し、特に電源線が不要で天井に用意に設置が可能な無線中継装置に関わる。

## 【0002】

【従来の技術】 図 7 に従来の無線中継装置の例を示す。同図において、従来の無線送受信装置はアンテナ（11、13）が筐体（14）表面に固定して装着されており、送受信回路（9）内の位相制御回路を用いてアンテナビームを走査する場合、大きな走査角を得ることが困難であるという欠点があった。その理由は、走査角を大きくするとアンテナの動作インピーダンスが変化し給電回路とのインピーダンス整合がとれなくなること、またサイドローブレベルが大きくなることである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述の欠点を解決し、電源線が不要で天井に容易に設置が可能で、大きな走査角のビーム走査を容易に行うことができる無線中継装置を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するための本発明の特徴は、アンテナ基板と、送信回路と、受信回路を筐体の内部に具備した無線送受信装置において、筐体は汎用蛍光灯とほぼ同一の形状を有し、前記筐体は汎用蛍光灯ソケットに差込みが可能であり、該ソケット端子に印加されている蛍光灯点灯用交流電圧を、直流電圧

に変換し、上記送信回路、及び受信回路に供給する電圧変換回路を具備し、前記アンテナ基板を該筐体長手方向の軸のまわりに回転させるための、該アンテナ基板に結合する駆動機構を有する無線送受信装置にある。

【0005】 好ましくは、上記アンテナ基板が、位相制御回路に接続された複数の素子アンテナから構成される。

【0006】 更に好ましくは、上記アンテナ基板が複数個もうけられる。

10 【0007】 更に好ましくは、筐体は、長手方向の伸縮機能又は長さ変換アダプターを具備し、筐体長手方向の長さの調整が可能である。

## 【0008】

【作用】 本発明の無線送受信装置は、上述のような構造となっているので、該装置を天井等に設置する場合、既存の蛍光灯用ソケット（6）より必要な電源を得ることができ、またバス（2）に接続された主プロセッサやメモリとの間のデータ伝送を無線化することができる。

20 【0009】 またアンテナ基板が筐体（14）内で駆動機（20、22）により自由に回転するため、大きな走査角のビーム走査を容易に行うことができる。更に位相制御回路（21）により走査時間の非常に短い、小さな走査角の電氣的なビーム走査を併用して行うことができる。

【0010】 また本発明の無線送受信装置は、任意の長さの、また任意の取り付け角度の蛍光灯ソケットに装着が可能である。

## 【0011】

30 【実施例】 図 1 は、本発明の第一の実施例を示す図である。同図において、（6）は既存の蛍光灯ソケット、（7）はプラグ、（8）は配線、（9）は送信回路、受信回路、及び中央処理回路、（10）は電圧変換回路、（11）はアンテナ A、（13）はアンテナ C、（14）は筐体、（20）は手動駆動機を示している。

【0012】 プラグ（7）と電圧変換回路（10）は配線（8）により接続されており、蛍光灯点灯用交流電圧は、該電圧変換回路（11）により所望の直流電圧に変換される。この電圧は、送信回路（9）、受信回路（9）、及び中央処理回路（9）に加えられる。

40 【0013】 アンテナ A（11）は基板の片面に指向性をもつ一つまたは複数の素子アンテナから成るアンテナであり、手動駆動機（20a）が接続された回転軸に接続されている。該手動駆動機（20a）を動かすことにより、筐体長手方向を軸として上記アンテナ A が回転しアンテナビームを走査する。アンテナ A は回転を妨げない給電線により送受信回路（9）と接続され、机上の設置された複数の利用者端末送受信装置（4）と無線データ伝送を行う。本発明を天井等に設置した後、該アンテナビームの回転を行うことにより、各利用者端末送受信装置との間で、最も伝送品質の良好な伝送路を選択する

ことができる。

【0014】アンテナC(13)はアンテナA(11)と周波数の異なる、基板の片面に指向性をもつ一つまたは複数の素子アンテナから成るアンテナであり、手動駆動機(20c)が接続された回転軸に接続されている。該手動駆動機(20c)を動かすことにより、筐体長手方向を軸として上記アンテナCが回転しアンテナビームを走査する。アンテナCは回転を妨げない給電線により送受信回路(9)と接続され、バスインターフェース送受信装置(3)と無線データ伝送を行う。本発明を天井等に設置した後、該アンテナビーム走査を行うことにより、該バスインターフェース送受信装置との間で、最も伝送品質の良好な伝送路を選択する。

【0015】尚、アンテナが内蔵されている周辺部分の筐体(14)の材質は、例えばFRPのような電波の吸収や屈折の影響が少ないものを用いる。

【0016】図2は、本発明の他の実施例を示す図である。同図は図1において、手動駆動機(20a)のかわりに電動駆動機(22a、22c)を用いた実施例である。該電動駆動機は中央処理回路に結線され集中制御される。従って利用者端末送受信装置(4)やバスインターフェース送受信装置の場所に合わせて、自動的にアンテナビーム走査を行うことができる。

【0017】図3は、本発明の一実施例の詳細を示す構成図である。アンテナA(11)には駆動機(22a)が接続され、筐体長手方向を軸として回転する。該駆動機は中央処理回路(9)に結線されて制御される。アンテナAは移相器と切替器等から成る位相制御回路に接続された複数の素子アンテナ(15)から構成されている。

【0018】同図は位相制御回路(21)をアンテナ基板背面に直接装着した例を示している。該位相制御回路は回転を妨げない給電線により送受信回路(9)と接続される。尚、位相制御回路は、送受信回路(9)に内蔵して実現することの可能である。また位相制御回路だけではなく、増幅回路をアンテナ基板背面に直接装着することも可能である。

【0019】このような構造により、アンテナビームを機械的に、または電氣的に或は両方の方法を組み合わせて走査することが可能である。またアンテナと位相制御回路を接続する伝送線路における損失を低減することができる。

【0020】図4は、本発明の他の実施例を示す構成図である。

【0021】(12)及び(22b)は、(11)及び(22a)と同じ構造のアンテナBと電動駆動機である。(13)はアンテナA、Bとは周波数帯の異なるアンテナCであり、駆動機(22c)に接続されている。アンテナA及びアンテナBは利用者端末との無線データ伝送を行うアンテナであり、二つのアンテナでゾーンの

半分づつを受持つように回転角度が設定できる。このようにすると、ダイバーシチ効果が得られ、また機械的なビーム走査を行う場合、その走査時間を短くすることができる。

【0022】アンテナCのビームはバスインターフェース送受信装置(3)に向けられ、無線データ伝送を行う。このとき該バスインターフェース送受信装置を任意の場所に設置しても、該駆動機でビーム走査を行うことにより、容易にビーム方向の調整を行うことができる。

10 【0023】図5(a)は、本発明の他の実施例を示す図である。(19)は本発明における無線送受信装置と同一の形状を有し、筐体(14)との一体化が可能である長さ変換アダプターの一例であり、(30)はその内部の配線を示している。

【0024】また図5(b)は、本発明の他の実施例を示す図であり、筐体(14)は長手方向の伸縮機能を具備しており、また(30)はその内部の配線を示している。これらの長さ変換アダプターまたは伸縮可能筐体を用いることにより、長さや形状の異なる任意の蛍光灯ソケットに装着が可能となる。

20 【0025】図6は本発明の設置を示す図であり、(1)は本発明による無線送受信装置、(2)はバス、(3)はバスインターフェース送受信装置、(4)は利用者端末送受信装置、(5)は蛍光灯、(6)はソケットを示している。一般にオフィスの天井には複数の蛍光灯(5)が設置されている。その一つを取外し、そのソケット(6)に本発明による無線送受信装置(1)を取り付けた場合を示している。

30 【0026】壁面に沿って設置されたバス(2)にはバスインターフェース送受信装置(3)が接続されており、該無線送受信装置(1)に内蔵したアンテナを用い、上記無線送受信装置(1)と無線データ伝送を行い、同様に、机上に設置された利用者端末送受信装置(4)とも無線データ伝送を行っている。

【0027】

40 【発明の効果】以上説明したように、本発明の無線送受信装置は、汎用蛍光灯とほぼ同一の形状であり、汎用ソケットに差込みが可能であり、かつ該ソケット端子より商用電源の取り出しが可能であり、また内部にアンテナ、送信回路、受信回路、及び中央処理回路を具備している。更に内部のアンテナは少なくとも二系統以上のアンテナであり、そのうち一系統以上のアンテナを用いて利用者端末送受信装置との無線データ伝送を行い、他系統のアンテナによりバスインターフェースとの無線データ伝送を行う。従って、電源線の敷設、或はコンセントの新設が不要となり、またバスインターフェースとの間の有線通信回線の敷設が不要となり、多数の該装置の既存ビルや工場等への設置が著しく容易になり、或は催し物や会議等の一時的な設置も容易に行うことが出来る利点がある。

5

【0028】また本発明の無線送受信装置は、電気的なビーム走査に加えて、機械的なビームの回転を行うことができ、走査角の大きなビーム走査が必要な時は機械的なビーム走査を行い、走査時間の短い走査角の小さなビーム走査が必要な時は電気的なビーム走査を選択、或は併用して行うことができる。これにより端末が移動する場合や、屋内のレイアウトを変更した場合、或は人が往来し電波伝搬環境が変化するような場合にアンテナビームを走査し、無線伝送品質を最良に維持できる利点がある。また無線LANのゾーン構成も容易に行うことができる利点がある。

【0029】またバスインターフェース送受信装置と無線データ伝送を行うためのアンテナもビーム走査が可能であるため、該バスインターフェース送受信装置を適当な場所に設置しても、駆動機でビーム走査を行うことにより、容易にビーム方向の調整を行うことができる利点がある。

【0030】また本発明の無線送受信装置は、筐体長手方向の伸縮機能、或は長さ変換アダプターを用いることにより筐体長手方向の長さの調整が可能となり、任意の長さの蛍光灯ソケットに装着が可能であり、またアンテナが回転できるため任意の設置角度の蛍光灯ソケットにも装着が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による無線中継装置の一実施例の構成図である。

【図2】本発明の無線中継装置の別の実施例を示す構成図である。

【図3】本発明の無線中継装置のアンテナと駆動機構の詳細を示す構成図である。

6

【図4】本発明の無線中継装置の他の実施例を示す構成図である。

【図5】本発明の無線中継装置の他の実施例を示す図である。

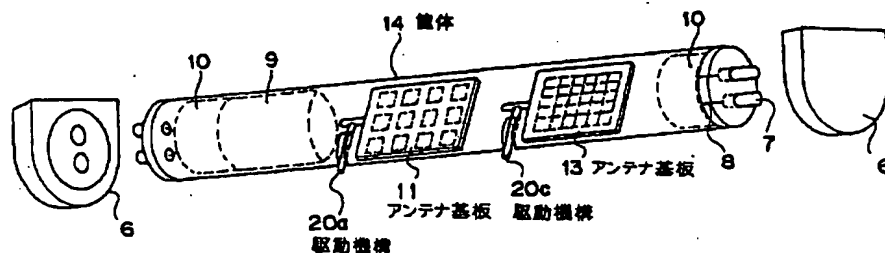
【図6】本発明の無線中継装置を天井に配置した場合の配置例を示す図である。

【図7】従来の無線中継装置を示す図である。

#### 【符号の説明】

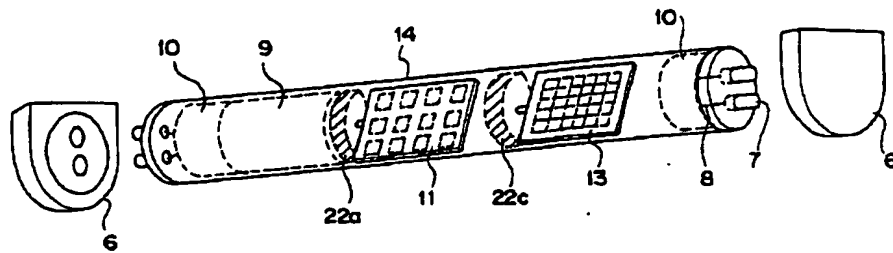
- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | 本発明による無線送受信装置   |
| 2  | バス              |
| 3  | バスインターフェース送受信装置 |
| 4  | 利用者端末送受信装置      |
| 5  | 蛍光灯             |
| 6  | ソケット            |
| 7  | プラグ             |
| 8  | 配線              |
| 9  | 送受信回路及び中央処理回路   |
| 10 | 電圧変換回路          |
| 11 | アンテナA           |
| 12 | アンテナB           |
| 13 | アンテナC           |
| 14 | 筐体              |
| 15 | 素子アンテナ          |
| 16 | 電源線及びプラグ        |
| 17 | 商用電源コンセント       |
| 19 | 長さ変換アダプター       |
| 20 | 手動駆動機           |
| 21 | 位相制御回路          |
| 22 | 電動駆動機           |
| 30 | 配線              |

【図1】

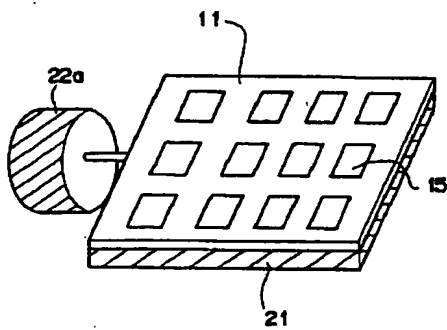


本発明の実施例

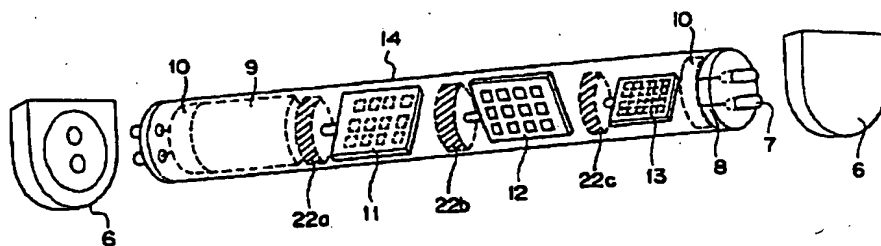
【図 2】



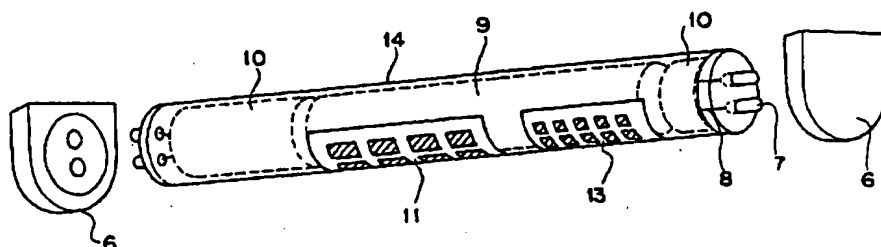
【図 3】



【図 4】

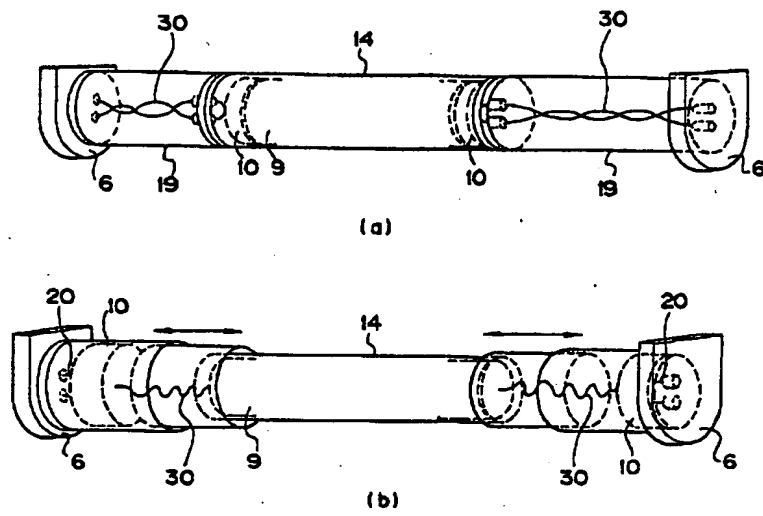


【図 7】



従来の技術

【図 5】



【図 6】

